

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Департамент образования, научно-технологической политики и  
рыбохозяйственного комплекса  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный аграрный университет»  
Эколого-мелиоративный факультет



УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного  
факультета

\_\_\_\_\_ О.А. Кулагина

\_\_\_\_\_ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

\_\_\_\_\_ Б1.О.22 Электротехника, электроника и автоматика

Кафедра \_\_\_\_\_ «Электроснабжение и энергетические системы»

Уровень высшего образования \_\_\_\_\_ бакалавриат

Направление подготовки (специальность) \_\_\_\_\_ 35.03.11 Гидромелиорация

Направленность (профиль) \_\_\_\_\_ Мелиорация земель и комплексное использование  
водных ресурсов

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная

Год начала реализации образовательной программы \_\_\_\_\_ 2021

Волгоград  
2022

Автор(ы):

доцент \_\_\_\_\_ Т.П. Бренина

Рабочая программа дисциплины согласована с руководителем основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки (специальности) 35.03.11 Гидромелиорация

Мелиорация земель и комплексное использование водных ресурсов

доцент \_\_\_\_\_ В.В. Кузнецова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры

Электроснабжение и энергетические системы

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2022 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Д.С. Ганич

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании методической комиссии эколого-мелиоративного факультета

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель  
методической комиссии факультета \_\_\_\_\_ А.К. Васильев

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка инженеров не электротехнических специальностей в области электротехники и электроники для формирования навыков реализации современных технологий и умений обосновывать их применения в профессиональной деятельности

Изучение дисциплины направлено на решение следующих задач:

– формирование у студентов необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических цепей, теории электрических машин, основах электроники, электрических измерений и автоматики;

– формирования навыков выбора устройств электрической и электронной техники, электрических приборов и оборудования для реализации современных технологий мелиорации земель и комплексного использования водных ресурсов;

– выработка навыков использования современных электротехнических, электронных, электроизмерительных устройств, средств автоматики и обоснования их применения в технологиях мелиорации земель и комплексного использования водных ресурсов;

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны приобрести следующие знания, умения, навыки:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.2. Использует современные технологии при решении профессиональных и общественных задач в электротехнике, электронике и автоматике	Знать основные электротехнические законы и методы анализа электрических цепей, физические основы и принципы работы электротехнических, электронных, электроизмерительных и электромеханических устройств
		Уметь рассчитывать и составлять электрические цепи, пользоваться современными электротехническими, электронными, электроизмерительными устройствами и средствами автоматики при решении профессиональных и общественных задач
		Владеть навыками выбора устройств электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками для использования их в современных технологиях

Основными этапами формирования компетенций при изучении дисциплины является последовательное освоение содержательно связанных между собой разделов и тем дисциплины.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электротехника и электроника» (Б1.О.22) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 35.03.11 Гидромелиорация направленность (профиль) Мелиорация земель и комплексное использование водных ресурсов.

### Место дисциплины в структуре образовательной программы

Индекс и наименование дисциплины (модуля), практики, участвующих в формировании компетенций	Форма обучения	Курсы обучения					
		1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс
ОПК-4.2. Использует современные технологии при решении профессиональных и общественных задач в электротехнике, электронике и автоматике							
Б1.О.21 Техническая механика: Строительная механика	Очная		+				
Б1.О.22 Электротехника, электроника и автоматика	Очная			+			
Б1.О.24 Водохозяйственные системы и водопользование	Очная		+				
Б1.О.26 Основы инженерных изысканий	Очная			+			
Б1.О.31 Основы строительного дела	Очная	+					
Б2.О.04(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика	Очная		+				

Для успешного освоения дисциплины «Электротехника, электроника и автоматика» (Б1.О.22) необходимо обладать знаниями, умениями, навыками, полученными при изучении таких дисциплин и прохождении таких практик, как Б1.О.21 Техническая механика: Строительная механика, Б1.О.24 Водохозяйственные системы и водопользование, Б1.О.31 Основы строительного дела, Б2.О.04(У) Технологическая (производственно-технологическая) практика.

Минимальными требованиями к «входным» знаниям, умениям, навыкам, необходимым для изучения данной дисциплины, является удовлетворительное освоение учебной программы по указанным выше дисциплинам. В свою очередь знания, умения, навыки, полученные в ходе изучения дисциплины «Электротехника, электроника и автоматика» (Б1.О.22), будут полезными при освоении такой дисциплины как Б1.О.26 Основы инженерных изысканий.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с

**преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Очная форма обучения**

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение часов по семестрам
		5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по учебным занятиям), всего	32	32
Лекционные занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	–	–
Практические (семинарские) занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	–	–
Лабораторные занятия	–	–
в том числе в форме практической подготовки	–	–
Самостоятельная работа обучающихся, всего	76	76
Выполнение курсовой работы	–	–
Выполнение курсового проекта	–	–
Выполнение расчетно-графической работы	–	–
Выполнение реферата	–	–
Самостоятельное изучение разделов и тем	76	76
Промежуточная аттестация	0	0
Экзамен	–	–
Зачет с оценкой	–	–
Зачет	0	0
Курсовая работа / Курсовой проект	–	–
Общая трудоемкость	часов	108
	зачетных единиц	3

**4 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Тематический план дисциплины**

**Очная форма обучения**

Наименование разделов и тем дисциплины	Контактная работа (по учебным занятиям)						Самостоятельное изучение разделов и тем
	Лекционные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические (семинарские) занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	
<b>Раздел 1 Электрические и магнитные цепи.</b>							
Тема 1. Основные определения, описания топологических параметров и методов расчета электрических цепей.	2	–	2	–	–	–	8
Тема 2. Анализ и расчет линей-	2	–	2	–	–	–	10

ных цепей переменного тока. Анализ и расчет магнитных цепей.							
Раздел 2. Электромагнитные устройства и электрические машины.							
Тема 3. Электромагнитные устройства, трансформаторы, машины постоянного тока (МПТ).	2	–	2	–	–	–	10
Тема 4. Асинхронные машины. Синхронные машины.	2	–	2	–	–	–	10
Раздел 3. Основы электроники и автоматики.							
Тема 5. Элементная база современных электронных устройств.	2	–	2	–	–	–	8
Тема 6. Источники вторичного электропитания.	2	–	2	–	–	–	10
Тема 7. Усилители электрических сигналов. Импульсные и автогенераторные устройства.	2	–	2	–	–	–	10
Тема 8. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства. Электрические измерения и приборы.	2	–	2	–	–	–	10
Итого по дисциплине	16	–	16	–	–	–	76

## 4.2 Содержание дисциплины

### *Раздел 1 Электрические и магнитные цепи.*

Тема 1. Основные определения, описания топологических параметров и методов расчета электрических цепей.

Характеристика дисциплины, её цели и задачи. Линейные и нелинейные цепи постоянного тока. Основные законы. Основные определения, описания топологических параметров и методов расчета электрических цепей. Методы расчета сложных электрических цепей.

Тема 2. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Анализ и расчет магнитных цепей.

Электрические цепи однофазного переменного тока. Методы анализа цепей с R, L и C. Резонанс напряжений и токов. Энергетические соотношения в цепях. Трёхфазные цепи, способы соединения фаз. Четырёхпроводная и трёхпроводная цепи. Аварийные режимы. Заземление и зануление. Измерение мощности.

*Раздел 2. Электромагнитные устройства и электрические машины.*

Тема 3. Электромагнитные устройства, трансформаторы, машины постоянного тока (МПТ).

Электромагнитные устройства: назначение, виды, требования, конструкции. Назначение и область применения трансформаторов. Устройство и принцип действия одно- и трехфазных трансформаторов. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Схемы включения. Сварочные трансформаторы.

Разновидности электрических машин постоянного тока и их применение. Принцип обратимости. Устройство и принцип действия электродвигателей и генераторов постоянного тока. Основные характеристики электродвигателей и генераторов постоянного тока. Схемы включения генераторов и электродвигателей постоянного тока. Особенности пуска и эксплуатации электродвигателей и генераторов постоянного тока.

Тема 4. Асинхронные машины. Синхронные машины.

Устройство, принцип действия и режимы работы асинхронных машин. Частота тока и ток ротора. Энергетическая диаграмма и электромагнитный момент. Пуск, торможение и регулирование скорости ротора. Рабочие характеристики двигателя. Повышение коэффициента мощности. Трёхфазные синхронные машины. Устройство, принцип действия и режимы работы. Пуск, торможение и регулирование скорости ротора. Рабочие характеристики двигателя.

*Раздел 3. Основы электроники и автоматики.*

Тема 5. Элементная база современных электронных устройств.

Полупроводниковые материалы и их свойства. Понятие p-n-перехода. Полупроводниковые диоды и стабилитроны. Биполярные транзисторы. Полевые транзисторы. IGBT-транзисторы. Тиристоры и симисторы. Базовые элементы цифровых электронных схем и их практическая реализация.

Тема 6. Источники вторичного электропитания.

Назначение источников вторичного электропитания (ИВЭП). Классификация и параметры ИВЭП. Выпрямители, сглаживающие фильтры. Регуляторы и стабилизаторы напряжения.

Тема 7. Усилители электрических сигналов. Импульсные и автогенераторные устройства.

Усилители электрических сигналов, назначение и их классификация. Импульсный режим работы транзисторов и цифровое представление преобразуемой информации. Импульсные и автогенераторные устройства.

Тема 8. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства. Электрические измерения и приборы.

Логические устройства. Комбинационные устройства. Сравнения, дешифрации и преобразования кодов. Двоичные сумматоры, триггеры. Основы микропроцессорной техники. Микротренажеры. Классификация измерительных прибо-

ров и погрешности измерений. Приборы магнитоэлектрической системы. Приборы электромагнитной системы. Приборы электродинамической и ферродинамической систем. Термоэлектрические приборы. Цифровые измерительные приборы. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Датчики. Контроллеры.

## 5 Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине

Средства и контрольные мероприятия, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплины*	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1 Электрические и магнитные цепи.		зачет
Тема 1. Основные определения, описания топологических параметров и методов расчета электрических цепей.	собеседование	
Тема 2. Анализ и расчет линейных цепей переменного тока. Анализ и расчет магнитных цепей.	собеседование	
Раздел 2. Электромагнитные устройства и электрические машины.		
Тема 3. Электромагнитные устройства трансформаторы машины постоянного тока (МПТ).	собеседование	
Тема 4. Асинхронные машины. Синхронные машины.	собеседование	
Раздел 3. Основы электроники и автоматики.		
Тема 5. Элементная база современных электронных устройств.	собеседование	
Тема 6. Источники вторичного электропитания.	собеседование	
Тема 7. Усилители электрических сигналов. Импульсные и автогенераторные устройства.	собеседование	
Тема 8. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства. Электрические измерения и приборы	собеседование	

Шкала и критерии оценивания знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
	<b>Зачет</b>
«Зачтено»	Обучающийся по итогам трех контрольных периодов набрал 61...100 баллов. Обучающийся очной формы обучения, освобожденный от балльно-рейтинговой системы, а также заочной формы обучения выполнил все задания в полном объеме, выполнил контрольную работу (для обучающихся заочной формы обучения), на вопросы (задания) для проверки уровня обученности знать, уметь и владеть дал верные или имеющие существенные замечания и ошибки, но в целом верные ответы.

	В результате обучающийся обнаруживает сформированные знания (систематические / с отдельными пробелами / неполные), умение использовать полученные знания (успешное / с отдельными пробелами / не систематическое), применение навыков (успешное / с отдельными ошибками / не систематическое). Это подтверждает достижение планируемых результатов обучения по дисциплине.
«Не зачтено»	Обучающийся по итогам трех контрольных периодов набрал менее 61 балла. Обучающийся очной формы обучения, освобожденный от балльно-рейтинговой системы, а также заочной формы обучения выполнил все задания в не полном объеме (или не выполнил), не выполнил контрольную работу (для обучающихся заочной формы обучения), на вопросы (задания) для проверки уровня обученности знать, уметь и владеть дал не верные ответы или не ответил. В результате обучающийся обнаруживает фрагментарные знания (отсутствие знаний), фрагментарное умение использовать полученные знания (отсутствие умений), фрагментарное применение навыков (отсутствие навыков). Это подтверждает отсутствие планируемых результатов обучения по дисциплине.

Типовые контрольные задания, соответствующие приведенным формам оценочных средств, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, приобретенных в результате изучения дисциплины, а также шкалы и критерии их оценивания как в ходе текущего контроля, так и промежуточной аттестации представлены в виде оценочных материалов по дисциплине отдельным документом.

## **6 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

1. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника : учебник / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин, П. Д. Саркисова ; под ред. П. Д. Саркисова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 479 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010416-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093351> (дата обращения: 16.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник для бакалавров / Л. А. Бессонов. – 12-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 701 с. – (Серия : Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-3210- 2. – Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/3CBV2966-5FBV43BV-AFF3-40C9B30AF300](http://www.biblio-online.ru/book/3CBV2966-5FBV43BV-AFF3-40C9B30AF300).

3. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 томах. Том 1 : Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 574 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/11305. - ISBN 978-5-16-009061-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1222079> (дата обращения: 16.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Марченко, А. Л. Электротехника и электроника : учебник : в 2 т. Т. 2. Электроника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опадчий. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 391 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook\_5d2573fcd26f36.00961920. - ISBN 978-5-16-014295-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1819515> (дата обращения: 16.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Миловзоров, О. В. Электроника : учебник для прикладного бакалавриата / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 344 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-534-00077-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/05B9A8D2-AA68-4E2D-AEED-183EE14C9C75](http://www.biblio-online.ru/book/05B9A8D2-AA68-4E2D-AEED-183EE14C9C75).

6. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 т : учебник для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. — М.: Издательство Юрайт, 2015. — 804 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-4182- 1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/4724219D-5C10-45F6-A04E8FA930FC446E](http://www.biblio-online.ru/book/4724219D-5C10-45F6-A04E8FA930FC446E).

## **7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. ЭБС ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ – <http://lib.volgau.com/megapro/web>;
2. ЭБС издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com>;
3. ЭБС Znanium.com – <http://znanium.com>;
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – <https://www.elibrary.ru>;
5. Новости электротехники – [www.url: http://www.news.elteh.ru](http://www.url: http://www.news.elteh.ru).
6. Единое окно доступа к информационным ресурсам: схемотехника аналоговых электронных устройств – [http://window.edu.ru/catalog/resources?p\\_rubr=2.2.75.26.39](http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.26.39).
7. Онлайн редактор векторных диаграмм – <http://guru-pnr.ru/index.php?appl=tools&type=vdiagram>.
8. Сайт «Все об электротехнике» – <http://electrono.ru>.

## **8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.
2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой информацией (учебники, учебные пособия, задачки, справочники, энциклопедии, периодические издания, методические материалы), с визуальной информацией (схемы, диаграммы, презентации), с аудиоинформацией (звукозаписи голоса, дидактического речевого материала), с аудио- и видеоинформацией (аудио- и видеозаписи, предметные экскурсии).
3. Использование технологий асинхронного («offline») и синхронного («online») режима связи.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

1. Подписка на ПО в рамках программы Microsoft developer network academic alliance (MSDN AA) (Windows Server, Windows XP, Visual Studio, SQL Server и др.); состав Desktop Edu: Office Pro+; CoreCal; WinEnterprise Upgrade и др. Microsoft Corporation. Академические (образовательные) лицензии.

2. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение "МегаWeb" АИБС "МегаПро". Дата-Экспресс. Академические (образовательные) лицензии.
3. СДО «Прометей 5.0». Виртуальные технологии в образовании. Академические (образовательные) лицензии.
4. Платформа для видеоконференций и удаленной работы «Mind». ООО ИНТЕРМАЙНД.
5. MathCAD 14. PTC USA. Академические (образовательные) лицензии.

Успешное освоение дисциплины основано на успешном выполнении обучающимися всех форм и видов самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся планируется в рабочей программе дисциплины, а зачетные ее виды фиксируются в технологической карте, в которой обучающиеся всегда могут найти информацию об объеме самостоятельных работ, о времени их выполнения и максимальном балле при оценивании результатов их выполнения.

При самостоятельной работе обучающийся использует литературу и методические указания / рекомендации согласно перечню, а также дополнительные источники в том числе с использованием ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». При возникновении затруднений при подготовке к занятиям или при самостоятельном изучении тем дисциплины обучающийся имеет возможность получить консультацию у преподавателя в регламентированное время согласно утвержденного расписания на кафедре.

Подготовка к лекции. Необходимость самостоятельной работы по подготовке к лекции определяется тем, что изучение любой дисциплины строится по определенной логике освоения ее разделов, представленных в рабочей программе дисциплины. Чаще всего логика изучения того или иного предмета заключатся в движении от рассмотрения общих научных основ к анализу конкретных процессов и факторов, определяющих функционирование и изменение этого предмета.

При подготовке к лекции обучающимся рекомендуется самостоятельно изучить материалы по теме лекции, используя литературу. Далее, непосредственно во время лекции обучающийся конспектирует материал, читаемый лектором, отмечает дополнительные пояснения и наглядные демонстрации, а также задает вопросы, позволяющие лучше понять и усвоить материал.

#### Работа над конспектом лекций

Обучающиеся, осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, должны аккуратно вести конспект. Обработка конспектов лекций ведется путем систематизации материала, заполнения пропущенных мест, уточнения схем и выделения главных мыслей основного содержания лекции. Для этого используются имеющиеся учебно-методические материалы и другая рекомендованная литература.

В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, чертежи и т.д.), которые использует преподаватель.

Работу над конспектом следует начинать с его доработки, желательно в тот же день, пока материал еще легко воспроизводим в памяти (через 10 часов после

лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект.

#### Работа с рекомендованной литературой

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Для продуктивного освоения материала рекомендуется составить конспект.

В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

#### Подготовка к практическим (семинарским) занятиям.

При подготовке к практическим занятиям обучающемуся рекомендуется использовать основную литературу из представленного преподавателем списка, а также руководствоваться приведенными указаниями и рекомендациями. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная».

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Обучающемуся рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. Проработать конспект лекций;
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
3. Ответить на вопросы плана семинарского занятия;
4. Выполнить домашнее задание;
5. Проработать задания и задачи;
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Занятия могут проводиться в форме беседы со всеми студентами группы или с отдельными студентами.

Непосредственно во время практических (семинарских) занятий обучающийся разбирает тему занятий при решении задач и примеров, в результате чего формирует умения применять свои знания и навыки самостоятельно решать практические задачи в сфере своей профессиональной деятельности.

Написание контрольной работы. При написании контрольной работы обучающийся заочного отделения использует материалы лекций, методических указаний, иной литературы. При возникновении затруднений обучающийся имеет возможность получить консультацию у преподавателя в регламентированное время согласно утвержденного расписания на кафедре.

Подготовка к текущему контролю. Текущий контроль включает в себя отчет по лабораторным работам, коллоквиум, выполнение индивидуального домашнего задания и расчетно-графической работы. Текущий контроль осуществляется с целью определения на данном этапе усвоения учебного материала. Текущий контроль по дисциплине проводится в пределах учебного времени, отведенного на изучение дисциплины. С графиком проведения контроля обучающиеся знакомятся в начале семестра. Подготовка к текущему контролю включает изучение соответствующих материалов лекций, методических указаний, основной и дополнительной литературы.

Подготовка к промежуточной аттестации. Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения. Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к коллоквиуму и лабораторным занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи.

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Лаборатория электротехники и электроники – ауд. 138	400002, Волгоградская обл., г. Волгоград, пр-т Университетский, 26	Плакаты, наглядные пособия, лабораторные стенды по электротехнике и электронике.
2	Лекционная аудитория ауд. 315		Мультимедийные средства: видеопроектор, экран настенный, ноутбук
3	Компьютерный класс ауд. 250		Компьютеры в комплектации с мониторами – 13 шт.;
4	Научная библиотека – ауд. 204		Компьютеры в комплектации с мониторами